

(11)特許出願公開番号

特開2000-222457

(P2000-222457A)

(43)公開日 平成12年8月11日(2000.8.11)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

FI

テーマト* (参考)

G O 6 F 17/50

G O 6 F 15/60

604G

17/30

15/40

3 7 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 O.L (全 18 頁)

(21)出願番号 特願2000-16584(P2000-16584)

(62)分割の表示 特願平9-262853の分割

(22)出願日 平成9年9月10日(1997.9.10)

(71)出願人 598058450

株式会社コムネス

東京都中野区東中野3丁目20番10号

(72)発明者 松下 清太郎

東京都杉並区井草二丁目七番四号

(72)発明者 伊藤 公俊

東京都目黒区洗足2丁目26番15号

(72)発明者 川野邊 衛

東京都東大和市湖畔3丁目874番地の7

(74) 代理人 100079164

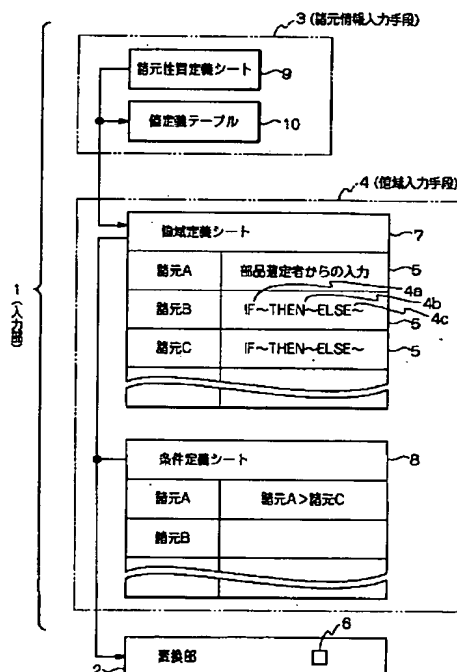
弁理士 高橋 勇 (外1名)

(54) 【発明の名称】 電子カタログデータの作成装置および作成方法並びに電子カタログ作成用プログラムを記憶した記憶媒体

(57) 【要約】

【課題】 選定条件を含む電子カタログデータを簡単な入力で作成すること。

【解決手段】 部品に関する情報を入力する入力部 1 と、この入力部 1 に入力された情報を予め定められたデータ形式に変換する変換部 2 とを備えている。入力部 1 は、部品の諸元の性質および内容に関する情報が入力される諸元情報入力手段 3 と、この諸元情報入力手段 3 に入力された諸元ごとに当該諸元の入力若しくは提示の値域又は提示の条件が入力される値域入力手段 4 とを備えている。この値域入力手段 4 は、入力内容が条件であることを示すコードの記述 4 a と、入力内容が条件を満たした場合に実行する値域であることを示すコードの記述 4 b と、入力内容が条件を満たしていない場合の値域を示すコードの記述 4 c とが入力されるフィールド 5 を有している。変換部 2 は、値域入力手段に入力された各コードを検索すると共に当該各コードで示される内容に従って条件並びに各値域を予め定められたデータ構造の記述に変換する条件式変換手段 6 を備えた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 部品に関する情報を入力する入力部と、この入力部に入力された前記情報を予め定められたデータ形式に変換する変換部とを備え、

前記入力部が、部品の諸元の性質および内容に関する情報が入力される諸元情報入力手段と、この諸元情報入力手段に入力された諸元ごとに当該諸元の入力若しくは提示の値域又は提示の条件が入力される値域入力手段とを備え、

この値域入力手段は、入力内容が値域を判定するための値域判定条件であることを示すコードの記述と、入力内容が前記値域判定条件を満たした場合に実行する値域であることを示すコードの記述と、入力内容が前記値域判定条件を満たしていない場合の値域を示すコードの記述とが入力されるフィールドを有し、

前記変換部は、前記値域入力手段に入力された各コードを検索すると共に当該各コードで示される内容に従って前記値域判定条件並びに各値域を予め定められたデータ構造の記述に変換する条件式変換手段を備えたことを特徴とする電子カタログデータ作成装置。

【請求項2】 前記値域入力手段に入力される前記各コードがそれぞれ、「IF」、「THEN」、「ELSE」と記述されたテキストデータであることを特徴とする請求項1記載の電子カタログデータ作成装置。

【請求項3】 前記入力内容が前記値域判定条件を満たしていない場合の値域はさらに、前記入力内容が値域判定条件であることを示すコードの記述と、入力内容が前記値域判定条件を満たした場合に実行する値域であることを示すコードの記述と、入力内容が前記値域判定条件を満たしていない場合の値域を示すコードの記述とを再帰的に含むことを特徴とする請求項1記載の電子カタログデータ作成装置。

【請求項4】 部品に関する情報を入力する入力部と、この入力部に入力された前記情報を予め定められたデータ形式に変換する変換部とを備え、

前記入力部が、部品の諸元の性質および内容に関する情報が入力される諸元情報入力手段と、この諸元情報入力手段に入力された諸元ごとに当該諸元の入力若しくは提示の値域又は提示の条件が入力される値域入力手段とを備え、

この値域入力手段が、前記諸元情報入力手段に入力された各諸元ごとに値域が定義される値域定義シートと、この値域定義シートで定義された値域の満たすべき条件が定義される条件定義シートとを備え、

前記変換部は、前記値域入力手段に入力された各コードを検索すると共に当該各コードで示される内容に従って前記値域判定条件並びに各値域を予め定められたデータ構造の記述に変換する条件式変換手段を備えたことを特徴とする電子カタログデータ作成装置。

【請求項5】 前記変換部は、前記値域定義シートの各

諸元ごとに入力された3種類のコードに従って、当該値域定義シートの各諸元ごとに入力された入力内容を値域を判定するための条件部分と、当該値域を判定するための条件が満たされた場合の値域と、当該値域を判定するための条件が満たされない場合の値域とに区分けすると共に、当該各入力内容を前記予め定められたデータ構造の記述に変換する手段を備えたことを特徴とする請求項4記載の電子カタログデータ作成装置。

【請求項6】 前記変換部は、前記条件定義シートに入力された前記諸元を変数とする大小関係又は論理関係の演算式を前記予め定められたデータ構造の記述に変換する手段を備えたことを特徴とする請求項4記載の電子カタログデータ作成装置。

【請求項7】 前記諸元情報入力手段が、前記各諸元の単位や当該諸元の値域の満たすべき条件となるか否かの諸元の性質情報が定義される諸元性質定義シートと、この諸元性質定義シートで定義された各諸元に実際の値が有る場合の部品ごとの値が定義される値定義テーブルとを備えたことを特徴とする請求項4記載の電子カタログデータ作成装置。

【請求項8】 電子カタログデータ作成装置によって作成された予め定められたデータ構造の記述による部品の電子カタログデータを読み出す読み出し部と、この電子カタログデータを表示用の電子カタログデータに変換する変換部と、この変換部で変換された電子カタログデータを表示手段に表示制御する表示制御部とを備えた電子カタログデータ表示装置であって、

前記表示制御部が、電子カタログを表示する表示用シートを有し、この表示用シートの横軸を前記部品の各諸元とすると共に前記表示用シートの縦軸を各部品とし、前記各諸元ごとに諸元の状態を示すための諸元状態表示領域を当該表示用シートに設けると共に、

当該表示制御部は、前記電子カタログデータとして予め定義された値を読み出した諸元であることを示す第1の表示と、前記電子カタログデータのうちユーザからの要求が入力される諸元であることを示す第2の表示と、予め定められ依存元の諸元の値が定まったときに前記電子カタログデータとして予め定められた演算式を実行する諸元であることを示す第3の表示とを前記諸元状態表示領域に表示する制御を行う諸元性質表示制御手段を備えたことを特徴とする電子カタログデータ表示装置。

【請求項9】 前記表示制御部は、前記各部品ごとに部品がユーザからの要求を満たすか否かを示すための選定可否表示領域を前記表示用シートに設けると共に、

当該表示制御部は、ユーザから表示を指示されたクラスの全ての部品を前記表示用シートに表示するとともに、前記ユーザからの要求が入力されたときには当該要求を満たさない部品については要求を満たさない部品であることを示す表示を前記選定可否表示領域に表示する制御を行う選択可否表示制御手段を備えたことを特徴とする

請求項 8 記載の電子カタログデータ表示装置。

【請求項 10】 部品の電子カタログを作成する担当者からコンピュータを使用して入力される内容を予め定められたデータ構造で部品の諸元値および部品の選定のための演算式からなる電子カタログデータに変換する電子カタログデータ作成方法であって、

前記入力された内容が値域を判定するための条件であることを示す条件コードの記述を読み出したときには当該条件部分を予め定められたデータ構造に変換する第 1 の工程と、前記入力された内容が当該条件が真であるときの値域であることを示す真コードの記述を読み出したときには当該値域部分を変換する第 2 の工程と、前記入力された内容が前記条件が偽で有るときの値域であることを示す偽コードの記述を読み出したときには当該値域部分を変換する第 3 の工程とを備えたことを特徴とする電子カタログデータ作成方法。

【請求項 11】 前記第 1 の工程が、前記条件コードを読み出した場合には次に表れる前記真コードまでの記述を前記条件部分と判定する工程を備え、前記第 2 の工程が、前記真コードを読み出した場合には次に現れる偽コードまでの記述を条件が真の場合の値域部分であると判定する工程を備えたことを特徴とする請求項 10 記載の電子カタログデータ作成方法。

【請求項 12】 前記第 3 の工程が、前記偽コードの記述を読み出したときには次に前記条件コードが現れるかを判定する工程と、この工程によって条件コードが検索された場合には前記第 1 乃至当該第 3 の工程を再帰的に繰り返す工程と、この工程が実行されない場合には前記偽コードが記述された位置から前記条件コードで開始された記述の終端位置までを前記条件が偽の場合の値域部分であると判定する工程とを備えたことを特徴とする請求項 11 記載の電子カタログデータ作成方法。

【請求項 13】 コンピュータで実行される電子カタログ作成プログラムを記憶した記憶媒体であって、前記プログラムが、部品の諸元の性質および内容に関する情報の入力を促すための諸元入力シートを表示させる指令と、前記諸元入力シートに入力された各諸元ごとに当該各諸元の値域の定義の入力を促すための値域定義シートを表示させる指令と、前記値域定義シートで定義された値域の満たすべき条件が定義される条件定義シートを表示させる指令と、前記各シートに入力された内容を予め定められたデータ構造の記述に変換させる指令とを備え、

この変換させる指令が、入力内容が値域を判定するための条件であることを示すコードの記述と、入力内容が前記値域を判定するための条件を満たした場合に実行する値域であることを示すコードの記述と、入力内容が前記値域を判定するための条件を満たしていない場合の値域を示すコードの記述とに従って前記値域定義シートに入力された内容を前記データ構造の記述に変換させる指令

を有することを特徴とする電子カタログ作成プログラムを記憶した記憶媒体。

【請求項 14】 部品の電子カタログを作成する担当者からコンピュータを使用して入力される内容を予め定められたデータ構造で部品の諸元値および部品の選定のための演算式からなる電子カタログデータに変換する電子カタログデータ作成プログラムを記憶した記憶媒体であって、

前記プログラムが、前記入力された内容が値域を判定するための条件であることを示す条件コードの記述を読み出したときには当該値域を判定するための条件部分を予め定められたデータ構造に変換する第 1 の指令と、前記入力された内容が当該値域を判定するための条件が真であるときの値域であることを示す真コードの記述を読み出したときには当該値域部分を変換する第 2 の指令と、前記入力された内容が前記値域を判定するための条件が偽で有るときの値域であることを示す偽コードの記述を読み出したときには当該値域部分を変換する第 3 の指令とを備えたことを特徴とする電子カタログデータ作成プログラムを記憶した記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子カタログデータ作成装置に係り、特に、部品の電子カタログデータを作成する電子カタログデータ作成装置に関する。本発明はさらに、電子カタログデータを表示する電子カタログデータ表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、部品メーカーは、供給可能な部品の一覧を製造メーカーや商社などの販売店に知らせるために、紙媒体によるカタログを印刷して各製造メーカー等に配布していた。このような紙のカタログは、1冊1000頁を越えるものも多く、各製造メーカーの各部署ごとに配布するにはコストも多大となり、しかも、製造メーカー側でも保管場所を広く確保しなければならなかった。

【0003】近年の情報処理技術の発達にともない、この部品のカタログを電子的に作成し、例えばインターネット等の広域なネットワークシステムを使用して部品メーカーから製造メーカーへ供給する手法が検討されている。しかし、このような電子カタログを各部品メーカーが個々に作成し、流通させようとしても、製造メーカー側で個々の部品メーカーの形式に対応し、部品の情報を読み出すのはあまりに煩雑である。

【0004】このため、電子カタログのデータ構造やデータとしての表現形式は、メーカーに関係なく一律であることが望ましい。すなわち、電子カタログのデータ構造を規格化し、この規格に従って個々のメーカーが電子カタログデータを作成すると、各メーカーが供給する電子カタログから最適な部品をコンピュータを使用して選定することが可能となる。

【0005】このような背景から、例えば、ISO（国際標準化機構）において製品や部品の情報を電子的に供給する際のデータ構造の規格作成作業が行われている。ここでは、部品の諸元のみならず、諸元のデータを使用して例えば部品の寿命を算出したり、また、1000個以上一括して購入する場合には値引きを行うなどの情報を含めることができるように、このような「選定条件」を取り扱うことができるデータ構造としている。

【0006】「選定条件」というのは、部品を選定するための知識であり、例えば軸受に関する情報であれば、基本定格荷重や寿命などである。このうち、一般的には、基本定格荷重は個々の部品の数値として与えられる。一方、寿命については、JISで定められているように、寿命の算出式があり、部品の選定を行う設計者が個々計算するようになっている。近年検討されている電子カタログの様式では、このような寿命の算出式自体を電子的に記述し、部品の選定を行う設計者から要求寿命の入力があったときにこの電子的に記述された寿命の算出式を実行し、要求寿命以内の部品を抽出する等の処理を行うようにしている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、種々の規格に従った電子カタログデータを作成するには、その規格の定める内容に精通する必要があるため、個々の部品メーカーがこれを検討し、電子カタログデータを直接記述するのは困難な場合が多い。

【0008】しかも、選定条件をも電子的に記述する場合には、一般にそのデータ構造が複雑となるため、従来紙カタログで説明していた種々の選定条件を電子的に記述するのが困難となる。

【0009】さらに、例えばISO13584で検討されている電子カタログデータのデータ構造に関する規格では、その値が何を意味しているかをキャラクターユーザインタフェースでのコマンドに類似した特定の表現で指示しなければならず、このため、これらの特定の表現とその体系とを理解しなければ電子カタログを作成することができない。

【0010】

【発明の目的】本発明は、係る従来例の有する不都合を改善し、特に、選定条件を含む電子カタログデータを簡単な入力で作成することができる電子カタログデータ作成装置を提供することを、その目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明では、部品に関する情報を入力する入力部と、この入力部に入力された情報を予め定められたデータ形式に変換する変換部とを備えている。入力部は、コンピュータでのユーザインタフェースであり、一般に、入力を促すための種々の表示をディスプレイに対して行う。ここでは特に、入力部は、部品の諸元の性質および内容に関する情報が入

力される諸元情報入力手段と、この諸元情報入力手段に入力された諸元ごとに当該諸元の入力若しくは提示の値域又は提示の条件が入力される値域入力手段とを備えている。「諸元」というのは、電子カタログの対象となる部品の属性であり、例えば部品がネジであればネジの形式、円筒部や座面の径、値段などである。また、他の諸元の値に依存して選定公式により算出する「寿命」も、「諸元」である。そして例えば、選定公式により算出した「寿命」と、選定者から入力される「要求寿命」とを比較して、この比較結果に応じて選定が可能か否かを選定者の手元のコンピュータで表示する。このときの選定者によって入力される「要求寿命」も、「諸元」である。このように、「諸元」は、部品を特定するために、特に、ある製品の設計上要求される仕様を満足する部品を選定するために必要となる「部品の情報」である。この部品の情報は、予め一義的に定められ、部品メーカーによって値が入力され又は部品の規格によって値が定まるものと、選定者から入力されるものと、これらの諸元に依存して、電子カタログの作成者によって定められた選定公式により選定者のコンピュータで値を算出するものがある。この部品の情報としては、供給メーカー名、部品の用途、使用環境、形状、材質、性能、動作、安全性の基準、部品選定公式などを含む。諸元情報入力手段は、データのタイプや単位などの諸元の性質と、データタイプが実数の場合などにその各部品ごとの諸元の値との入力を電子カタログの作成者に要求するインタフェースである。例えば、諸元情報入力手段は、ディスプレイにデータ入力用のウィンドウを表示する。諸元情報が入力されると、次に、諸元の値域が入力される。諸元の値域というのは、上記諸元が採り得る値の範囲である。例えば全ての値や、あるレンジ（A以上B以下）や、選定者によって入力される諸元に応じて変化する値などである。この値域入力手段は、入力内容が値域を判定するための値域判定条件であることを示すコードの記述と、入力内容が値域判定条件を満たした場合に実行する値域であることを示すコードの記述と、入力内容が値域判定条件を満たしていない場合の値域を示すコードの記述とが入力されるフィールドを有している。電子カタログの作成者は、あるブール代数による条件と、この条件が真の場合の値域と、この条件が偽である場合の値域とをそれぞれを示すコードを使用して入力する。例えば値域判定条件がAであり、この条件が真の場合の値域がBであり、一方偽である場合の値域がCの場合には、「IF A THEN B ELSE C」と値域入力手段のフィールドに入力する。この場合、IF, THEN, ELSEがそれぞれのコードの記述となる。この値域を判定するための条件（値域判定条件）は、何等かの事象に依存して値域が変化する場合、その値域の変化の原因となる条件である。たとえば、購入個数によって、部品の諸元である「値段」の値域が変化する場合には、この「購

入個数がいくつであるか」という点が値域判定条件となる。ここでは、この値域判定条件は真偽が定まる条件である必要があるため、実際には、「購入個数が一定値以上か」などの真偽が一義的に定まるブール代数的表現となる。そして、変換部は、値域入力手段に入力された各コードを検索すると共に当該各コードで示される内容に従って値域判定条件並びに各値域を予め定められたデータ構造の記述に変換する条件式変換手段を備える。予め定められたデータ構造の記述は、例えば、ISO13584などの規格で定める記述である。従って、IF文などのコードで内容を指示しながら選定条件を入力することで、予め定められたデータ構造による電子カタログデータを作成することができる。これにより、本発明は前述した目的を達成しようとするものである。

【0012】また、本発明による電子カタログデータ作成方法は、部品の電子カタログを作成する担当者からコンピュータを使用して入力される内容を予め定められたデータ構造で部品の諸元値および部品の選定のための演算式からなる電子カタログデータに変換する。予め定められたデータ構造というのは、例えば規格化された表現形式である。そして、この方法は、入力された内容が値域判定条件であることを示す条件コードの記述を読み出したときには当該条件部分を予め定められたデータ構造に変換する第1の工程と、入力された内容が当該値域判定条件が真であるときの値域であることを示す真コードの記述を読み出したときには当該値域部分を変換する第2の工程と、入力された内容が値域判定条件が偽であるときの値域であることを示す偽コードの記述を読み出したときには当該値域部分を変換する第3の工程とを備える。上述した作成装置にあっては、諸元の値域は値域定義シートのあるフィールドにIF文で入力されることとしたが、この第1の工程が変換する対象は、コードそのものが電子カタログを作成する者から入力された場合に限られない。すなわち、3つのフィールドがあるシートを表示し、第1の入力内容が条件であるとするとき、このシートに入力された内容にインタフェース（入力手段）が自動的に条件であることを示すコードを付する場合を含む。さらに、よりグラフィカルなユーザインタフェースとするならば、条件であることを示すアイコンと接続関係がある入力内容に対して、インタフェースが自動的に条件であるコードを付するようにしたものも含む。また、入力された位置から、それが条件であることを読み取るようにしてもよい。この方法の発明では、電子カタログデータを入力する者からそれが諸元の値域を限定する条件であることが明示されて入力されたのであれば、その明示の手法をコードとして予め定められたデータ構造の記述に変換するものである。これは条件に限らず、それが満たされた場合および満たされない場合の値域についても同様である。

【0013】本出願の請求項に係る発明又は技術的範囲

は、このようなIF文で値域を分岐した入力を受け付ける点を中心とするものであり、その後に生成する予め定められたデータ構造およびその記述にはおよばない。すなわち、ISO13584で定めた電子カタログデータの記述の規格自体を特許の対象とするものではなく、この規格に従った電子カタログデータを作成するソフトウェアについて、特に、選定知識を部品情報の供給者にとって分かり易く入力できるようにした手段について、特許を求めるものである。

【0014】もちろん、予め定められたデータ構造には、ISO13584で定める規格以外に、極めて内部的に使用するものや、また、他の規格を含む。この場合であっても、本発明の特徴である部品情報の供給者に対するインタフェースはなんら変更する必要がない。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【0016】図1は、本発明による電子カタログデータ作成装置の構成を示すブロック図である。電子カタログデータ作成装置は、部品に関する情報を入力する入力部1と、この入力部1に入力された情報を予め定められたデータ形式に変換する変換部2とを備えている。そして、入力部1は、部品の諸元の性質および内容に関する情報が入力される諸元情報入力手段3と、この諸元情報入力手段3に入力された諸元ごとに当該諸元の入力若しくは提示の値域又は提示の条件が入力される値域入力手段4とを備えている。

【0017】さらに、この値域入力手段4は、入力内容が値域を判定するための値域判定条件であることを示すコードの記述4aと、入力内容が値域判定条件を満たした場合に実行する値域であることを示すコードの記述4bと、入力内容が値域判定条件を満たしていない場合の値域を示すコードの記述4cとが入力されるフィールド5を有している。しかも、変換部2は、値域入力手段に入力された各コードを検索すると共に当該各コードで示される内容に従って値域判定条件並びに各値域を予め定められたデータ構造の記述に変換する条件式変換手段6を備えた。

【0018】値域入力手段に入力される各コード4a、4b、4cは、例えば、「IF」、「THEN」、「ELSE」と記述されたテキストデータである。符号4aで示す「IF」は、それ以下の記述が真又は偽となる値域判定条件であることを指示するコードである。符号4bで示す「THEN」は以下の記述が値域判定条件を満たしたときの値域であることを指示するコードである。そして、符号4cで示す「ELSE」は以下の記述が値域判定条件を満たさない場合の値域であることを指示するコードである。また、IF～THEN～ELSEに限らず、例えばON～DO1～DO2など、値域判定条件とその条件が満たされた場合と満たされない場合とを指

示することができるコードであれば、どのようなものでもよい。

【0019】このように、電子カタログの作成者は、部品を選定するための記述を「IF-THEN」形式で記述することができ、このため、予め一義的に定めることができないような部品の情報であって、その記述が複雑となるものであっても、簡単に入力することができる。この例では、条件を満たすか否かによって2通りの値域を選択することを容易に入力することができる。

【0020】また、入力内容が値域判定条件を満たしていない場合の値域(ELSE以下の記述)はさらに、入力内容が第2の値域判定条件であることを示すコードの記述(例えば「IF」)4aと、入力内容が第2の値域判定条件を満たした場合に実行する値域であることを示すコードの記述(例えば、「THEN」)4bと、入力内容が第2の値域判定条件を満たしていない場合の値域を示すコードの記述(例えば、ELSE)4cとを再帰的に含むことができる。例えば、次の記述は、AであればBの値域とし、CであればDの値域とし、EであればFの値域とし、AでもCでもEでもなければGの値域とする記述である。

```
【0021】IF A THEN B ELSE IF  
C THEN D ELSE IF E THEN F  
ELSE G
```

【0022】このように「ELSE」以下で再帰的に第2の値域判定条件、第3の値域判定条件とIF文で記述できることとしたため、条件の数に限定がなくなり、より詳細な部品情報の記述を容易に行うことができる。例えば、1000個以下であれば単価100円、2000個以下1001個以上は単価80円、2001個以上は単価60円とする部品の情報をIF文により容易に入力することができる。さらに、変換部2が、このIF文を解釈して予め定められたデータ構造の電子カタログデータに変換するため、当該データ構造の詳細をカタログ作成者が知る必要がなくなる。

【0023】また、値域入力手段4は、諸元情報入力手段3に入力された各諸元ごとに値域が定義される値域定義シート7と、この値域定義シート7で定義された値域を満たすべき条件が定義される条件定義シート8とを備えている。値域定義シート7に定義される値域は、電子カタログデータを当該部品の選定者に表示する際のものである。ここで定義することは、部品の選定者に入力を要求する諸元であるか否かや、すでの値が入力され又は辞書に登録されている諸元であるか否かである。そして、選定者の入力などによって値域が変化する諸元については、IF文で定義される。例えば、部品の形式が2種類あり、それぞれで値域が異なる場合には、諸元「部品の形式」は入力要求であり、これに依存する諸元の値域はIF文で定義される。

【0024】この値域定義シート7には、三種類のコー

ド4a、4b、4cが入力される。変換部2はこのコード4a、4b、4cに従って入力内容を予め定められたデータ構造の電子カタログデータに変換する。また、条件定義シート8には、諸元を変数とする大小関係又は論理関係の演算式が入力される。この条件は、IF文中の条件とは異なり、電子カタログデータの表示を行う際の値域を満たすべき条件である。すなわち、部品の選定に必要な設計上の条件を意味する。例えば、ある製品を生産するためにその製品の部品に対して要求される精度がある。この「要求精度」を諸元Aとする。そして、部品の持つ精度を諸元Cとする。この諸元Cの値域は値域定義シートで定義される。そして、電子カタログデータの表示に際して、「要求精度」が部品の選定者から入力された場合には、この条件定義シートで定義した条件を満たす部品を抽出する。すなわち、部品の選定者から入力される内容が数値だけであって条件を含まなくとも、部品カタログの作成者がその諸元の値域を満たすべき条件をこの条件定義シートに入力するため、電子カタログデータ表示装置での選定を自動的に行なうことができる。この演算式は、部品の需要者から要求された仕様に対して、部品メーカーとして各部品を勧められるか否かの条件である。このため、電子カタログデータ作成者は、ある諸元の値域を満たすべき条件をこの条件定義シート8に入力する。図3に示す選定可否表示領域への表示は、この値域を満たすべき条件に従って行なう。

【0025】そして、変換部2は、値域定義シートの各諸元ごとに入力された3種類のコード4a、4b、4cに従って、当該値域定義シート7の各諸元ごとに入力された入力内容を、条件部分と、条件が満たされた場合の値域と、条件が満たされない場合の値域とに区分けする。さらに、変換部2は、この各入力内容を予め定められたデータ構造の記述に変換する。さらに、変換部2は、条件定義シート8に入力された諸元を変数とする大小関係又は論理関係の条件式を予め定められたデータ構造の記述に変換する。

【0026】これにより、部品の選定者が、従来紙カタログで個別の公式から算出していた部品の寿命の算出や、ある使用条件の下での精度を満たす部品の選定をコンピュータを使用して容易に行なうことが可能となる。また、このような選定を行うための値域の判定をIF文およびブール代数での真偽関係で表現することができるインタフェースとしたため、カタログ作成者にとっては、従来の紙カタログと比較して多量の選定知識を有する電子カタログを極めて容易に作成することができることとなる。

【0027】また、諸元情報入力手段3は、各諸元の単位や出力の条件となるか否かの諸元の性質情報が定義される諸元性質定義シート9と、この諸元性質定義シートで定義された各諸元に実際の値が有る場合の部品ごとの値が定義される値定義テーブル10とを備えるとよい。

これにより、電子カタログデータの作成に必要な情報は全てコンピュータに表示するシート（ウィンドウ）での入力が可能となる。また、諸元性質定義シート9と値定義テーブル10とを分離してコンピュータに表示するため、カタログ作成者にとって分かり易いインタフェースとなる。

【0028】図2はIF文で記述された部品の諸元の値域を予め定められたデータ構造の記述に変換する処理例を示すフローチャートである。値域定義シートに入力された内容を変換するには、まず、当該シートのフィールド内に「IF（条件コード）」が検索されたか否かを確認する（S1）。IFが検索されなかった場合には、通常の変換処理を行う。一方、フィールド内にIFが存在した場合には、次に、THENを検索する（S2）。THENが検索された場合、IFからTHENまでの入力内容を変換する（S3、第1の工程）。続いて、ELSEを検索する（S4）。ELSEが検索されると、ELSEまでの入力内容を変換する（S6、第2の工程）。

【0029】一般には、ELSE以下の内容を変換して処理を終了する。しかし、ELSE以下でIF文を再帰的に含むことが可能な構成では、ステップS6に続いて、IFの検索を行う。IF文が検索された場合には、次にTHENを検索する（S2）。この場合、再度ELSEが現れるため、2度目のELSE中に再度IF文が有るか否かを確認する（S7）。このように再帰的に継続して、IF文が現れなくなると、当該ELSEから終わりまでの入力内容を予め定められたデータ構造に変換する（S8、第3の工程）。このようにステップS7でIFが検索されたか否かを確認し、IFがある場合にはステップS2へ処理を戻すことで、値域定義シート7のフィールド5に再帰的にIF文が入力されても、良好に変換を行うことができる。

【0030】そして、この図1に示した電子カタログデータ作成装置は、電子カタログ作成用プログラムに従って動作するコンピュータで実現できる。そして、この電子カタログ作成用プログラムは、CD-ROMやCDに格納して供給することができる。また、各種のネットワークを介してこの電子カタログ作成用プログラムを伝送することもできる。この電子カタログ作成用プログラムは、コンピュータとそのオペレーティングシステムに依存して、コンピュータを電子カタログデータ作成装置として動作させる。

【0031】この電子カタログ作成用プログラムは、部品の諸元の性質および内容に関する情報の入力を促すための諸元入力シート9を表示させる指令と、諸元情報入力シート9に入力された各諸元ごとに当該各諸元の値域の定義の入力を促すための値域定義シート7を表示させる指令と、値域定義シート7で定義された値域の出力の条件が定義される条件定義シート8を表示させる指令と、各シートに入力された内容を予め定められたデータ

構造の記述に変換させる指令とを備えている。ここで、「～させる指令」というのは、この指令がコンピュータのCPUによって読み取られたときに、当該CPUを動作させるためのプログラムをいう。この指令のみによってコンピュータを動作させる場合と、この指令と予めコンピュータが有する指令とによって表示させる指令とを含む。例えば、各シートはウィンドウであるが、電子カタログ作成用プログラムそれ自体は、ウィンドウを管理するための指令などを含まない場合がある。このようにコンピュータのOSに依存してコンピュータを動作させるプログラムであっても、「～させる指令」に含まれる。

【0032】そして、変換させる指令は、入力内容が値域判定条件であることを示すコードの記述と、入力内容がこの値域判定条件を満たした場合に実行する値域であることを示すコードの記述と、入力内容が値域判定条件を満たしていない場合の値域を示すコードの記述とに従って値域定義シート7に入力された内容をデータ構造の記述に変換させる指令を有する。

【0033】また、部品の電子カタログを作成する担当者からコンピュータを使用して入力される内容を、予め定められたデータ構造で部品の諸元値および部品の選定のための演算式からなる電子カタログデータに変換する電子カタログデータ作成用プログラムは、次の各指令を有する。すなわち、当該プログラムは、入力された内容が値域判定条件であることを示す条件コードの記述を読み出したときには当該条件部分を予め定められたデータ構造に変換する第1の指令と、入力された内容が当該値域判定条件が真であるときの値域であることを示す真コードの記述を読み出したときには当該値域部分を変換する第2の指令と、入力された内容が判定条件が偽で有るときの値域であることを示す偽コードの記述を読み出したときには当該値域部分を変換する第3の指令とを備える。この各指令を実行すると、例えば図2に示す処理が行われる。

【0034】次に、図1に示した電子カタログデータ作成装置によって作成された予め定められたデータ構造の記述による部品の電子カタログデータを表示する電子カタログデータ表示装置の一例を説明する。この表示装置は、部品の選定者によって使用され、電子カタログデータを読み出す読み出し部と、この電子カタログデータを表示用の電子カタログデータに変換する変換部と、この変換部で変換された電子カタログデータを表示手段に表示制御する表示制御部とを備えている。

【0035】図3を参照すると、表示制御部は、電子カタログを表示する表示用シート9を有し、この表示用シート9の横軸を部品の各諸元とすると共に表示用シート9の縦軸を各部品とし、各諸元ごとに諸元の状態を示すための諸元状態表示領域10を当該表示用シート9に設けている。

【0036】表示制御部はさらに、電子カタログデータとして予め定義された値を読み出した諸元であることを示す第1の表示13と、電子カタログデータのうちユーザからの要求が入力される諸元であることを示す第2の表示43（図14参照）と、予め定められ依存元の諸元の値が定まったときに電子カタログデータとして予め定められた演算式を実行する諸元であることを示す第3の表示42（図14参照）とを諸元状態表示領域10に表示する制御を行う（諸元性質表示制御手段）。これら第1乃至第3の表示は、図3に示す例では、クエッション・マークや指のマークなどのアイコンとしているが、アイコンに限らず、文字による表示でも良い。

【0037】前述したように、部品の「諸元」は、各部品で予め定められている例えば外形等の情報と、この外形等の情報から導かれる例えば寿命のような選定公式で値域が定められる情報と、部品の選定者から部品を選定するための要求として入力される情報とがある。電子カタログデータの作成者は、このような諸元を定義して電子カタログデータを作成するが、部品の選定者は一見してこれらの諸元の違いを認識することが難しい。このため、ここでは、図3又は図14に示すように、各諸元の性質をアイコン等の表示で選定者に分かり易く表示する。

【0038】また、表示制御部は、各部品ごとに部品がユーザからの要求を満たすか否かを示すための選定可否表示領域11を表示用シート9に設けている。そして、表示制御部は、ユーザから表示を指示されたクラスの全ての部品を表示用シートに表示するとともに、ユーザからの要求が入力されたときには当該要求を満たさない部品については要求を満たさない部品であることを示す表示14を選定可否表示領域11に表示する制御を行う（選択可否表示制御手段）。

【0039】図3は諸元Aと諸元Bが選定者によって入力された状態を示している。例えば図1に示す値域定義シート7の諸元Cのフィールドに「諸元Bが形式1か否か」という条件がIFにより入力され、条件を満たす場合、例えば、「部品1であれば値が10」と記載されたとする。この場合、諸元Bが定まると、各部品の諸元Cの値が定まる。そして、諸元Cは実際には部品「ネジ」の「ネジ部の長さ（単位mm）」であるとする、ネジの選定者は、ある製品の設計のためにネジ部の長さが20mm以上のネジが必要であるとする、諸元A（使用ネジ部長さ）に「20」と入力する。ネジ部長さが20mm以上なのは、部品5以下であるため、表示制御部は、選定されない部品について、要求を満たさない部品であることを示す表示14を付する。このように表示することによって、部品の選定者にとって分かり易い形で予め定められたデータ構造の電子カタログデータを表示することができる。

【0040】

【実施例】次に、ボルトや軸受を例に本発明の実施例を説明する。図4は六角ボルトのクラス階層の一例を示す説明図である。一般に、部品は図4に示すような階層構造で分類することができる。従来の紙カタログでは、呼び径六角ボルトと全ネジ六角ボルトと有効径六角ボルトとが同一の外形の体系を有している場合であっても、個別に表としてその内容を示す必要があった。すなわち、どのボルトでも外形が10、12、14の部品しか供給しないときであっても、それぞれ個別のページに記載していた。しかし、電子的なデータの場合、オブジェクト指向技術でのクラスの承継により、上位のクラスで定義した内容を下位のクラスで引用することが可能となる。すると、承継がある場合には、どのような諸元があるかや、また、具体的な諸元の値などは、1度の入力で実現することができる。

【0041】そして、図3に示した電子カタログデータは、実際には、各クラスごとにその諸元が定義され、作成される。例えばISO13584に従った電子カタログデータを作成するには、供給者は、自社で供給している部品の分類を行い、図5に示すようなアウトライン15を定める。次いで、図5で示した全ての部品で使用する諸元の性質を定義する。図6を参照すると、諸元の名称、記号、単位およびデータタイプが諸元性質定義シート9を使用して定義される。この諸元ごとの記号は、JIS等で規定されているものであれば、諸元の名称が入力されたときに当該記号を表示し、または、記号が入力されたときに諸元の名称を自動的に付与するようにしても良い。次いで、各クラスごとに値を入力する諸元を定義する。図7（A）を参照すると、あるクラスで使用する諸元を値域定義テーブル10Aを用いて定義し、次いで、図7（B）に示すように、実際の値を入力する。

【0042】次に、値域定義シート7を使用して各諸元の値域を定義する。値定義テーブル10で値が定義された諸元については、このテーブル名を記述することで、諸元の値域を特定する。また、IF文で定義すべき諸元の値域については、値域定義シート7を使用して入力する。

【0043】このような値域の記述（データ記述部11）のデータ構造は、例えば図8に示す如くであり、このデータ構造による電子カタログデータの実際の表現は、図9のような表現となる。符号18で示す#で始まる表現は、コンピュータ可読とするために良好な表現であって、実際に人間が直接この記述を行うには、学習しなければならないことも多く、難解である。特に、図8に示すデータ構造に基づいて記述しなければならない点も、直接符号18で示す表現で記述し難い理由となる。例えば、条件を記述する場合には、その前提とする変数を記述しなければならない。すなわち、ある諸元の値域が他の諸元に依存するのであれば、依存元の諸元を列挙して宣言する必要がある。一般に、このような作業は煩

雑であって、図1に示したIF文での入力から、使用している他の諸元を読み出し、図8に示すデータ構造に従って、前提となる諸元の宣言をコンピュータが行う方が、カタログ作成者にとって使いやすいものとなる。

【0044】図8に示すデータ構造で入力されると、このデータ構造はコンピュータによって次のように解釈される。まず、前提とする変数一覧に列挙された変数の値が判明している場合、条件と値域記述部一覧14に列挙された条件と値域記述部15を調べ、条件式記述部16に記述された条件式が成立している「条件と値域記述部15」を検索する。検索された「条件と値域記述部15」に記述された値域定義記述部17に記述された値域が、データ記述部の定義される変数一覧に列挙された変数の値域となる。このような手順でデータが解釈されるが、一般には、図10の(A)で示す表現形式の方が人間の読解能力に対しては自然であり、分かり易い。

【0045】すなわち、符号19で示す表現形式では、前提とデータ記述とがあり、前提はある変数の値が判明していることである。この値が判明すると、変数#1360の値を特定することができる。例えば入力される変数#1263が文字列「単列深溝玉軸受け」であれば、テーブル#1090の値域となり、そうでなければ、テーブル1089の範囲内とする。

【0046】このように、ISO13584で規定するデータ構造で電子カタログデータを作成することを容易にするためには、図10(B)に示す形式での入力を求める。このIF文での入力により、図8に示すデータ構造の電子カタログデータを作成するために必要な情報が全て入力される。しかも、IF文はプログラムの作成で使用されている表現でもあり、人間が直接記述するものとして比較的分かり易い。図10(B)に示すように、この表現形式では、IFコード4aによって、その後の記述がブール代数的表現21であることを特定する。ブール代数的表現21は、真理値を有する論理式であり、そして、THENコード4bによって、値域定義22が真であるときの値であることを示し、ELSEコード4cによって、値域定義23が偽であるときの値であることを示す。ここで、符号23に条件と値域記述とあるのは、ELSE以下では再帰的にIF文を記述できることを意味する。

【0047】図10(C)は値域を定義するための記述の例を示す説明図である。本実施例では、値域定義シート7および条件定義シート8への入力は、図10(C)に示すコードを使用して入力する。「全ての値(Anyvalue)」24は、その諸元が採りうる値に制限がないことをしめすコードである。「TakenFromTable」25は、その諸元の値を値定義テーブル10のテーブル名27で指定するコードである。記述がテーブル名であることを示すため、テーブル名は括弧26、27で括る。「TakenFrom」は、値域にレンジがある場合を示す。「TakenFrom

m」29は、数値の条件30を記述するときに用いる。数値の条件30は、例えば切り売りする部品について、1m以上10m以下、0.5m単位であれば、次のように記述する。

【0048】TakenFrom 1 to 10 step 0.5

【0049】このときの単位は、予め諸元の性質として定義されているものを使用する。そして、数値の条件32からstep33と記述の終了側とに矢印が進行しているのは、このstep33が任意の入力であることを示す。例えば、1m以上10m以下であればどの長さでも供給できるのであれば、このstep33の記述は行わない。

【0050】TakenFrom35は、数値そのものではなく、他の諸元を変数として値域を定める場合に用いる。例えば、諸元Aが他の諸元の値に依存して定まる最低の長さで、諸元Bが他の諸元に依存して定まる最高の長さの場合などに使用する。すなわち、ある安全性なり荷重との関係なりで定まる2つの諸元があるときに、この諸元の間での入力を求めるときには、次のように記述する。

【0051】TakenFrom 諸元A to 諸元B

【0052】このように、数値の条件30は数値そのものを入力する場合で、数値の表現36は他の諸元を変数とする場合である。その他、諸元間の大小関係や文字列として一致しているかなどは、直接表現41で入力する。従って、本実施例によると、電子カタログの作成者が値域を定義するには、図10に示した内容を理解して、部品の諸元の性質に応じて使い分けられれば良く、図8および図9に示した電子カタログデータのデータ構造およびその記述を理解する必要がない。

【0053】ここで、すべての値24とTakenFrom29、35は、電子カタログデータの供給を受けた部品の選定者から入力される値を制限するものである。一方、IF文およびTakenFromTable25は、電子カタログデータの提示の際に使用する値域の制限である。また、表現41というのは、図3に示した選定可否表示領域に選定の可否を表示するための条件式である。

【0054】図11を参照すると、軸受についての値域定義シート7への入力は例えば「すべての値24」とIF文とで行われる。すべての値というのは選定者から入力される値であるから、部品の供給者は諸元の定義だけを行う。基本定格寿命は、軸受の形式によって、玉軸受ところ軸受とは算出の係数が異なるため、IF文で2種類の算出式を定義している。また、呼び番号から許容速度までは、やはり、軸受けの形式によって値が異なるため、軸受形式が選定者から入力されたときに、それぞれのテーブルを読み出すようにしている。

【0055】図12を参照すると、図11の値域定義シート7に対応する条件定義シート8には、許容速度が満たすべき条件と基本定格寿命の満たすべき条件が入力される。図11に示すように、基本定格寿命を算出するに

は、選定者から入力される諸元である「軸受形式」、「ラジアル荷重」および「回転速度」の値が必要である。「基本定格荷重」については、軸受の形式が定まるとその軸受の種類に応じて値がテーブルから読み出される。これらの諸元の値が定まると、I F文が実行され、基本定格寿命が算出される。そして、図12に示すように、この基本定格荷重は選定者から入力される要求寿命を以上でなければならないことを条件定義シート8に入力する。すると、部品の一覧のなかから、この条件を満たす部品を明確に表示することができる。

【0056】このような値域および条件の定義は種々の利用態様があるが、その一例を図13に示す。例えば、I F文の使用の仕方としては、部品の購入個数を選定者から入力される諸元とし、この値をすべての値と定義する。そして、部品の諸元の一つである「単価」については、この購入個数に依存した値域を有するものとして定義する。本実施例は、購入個数が1000個以下の場合に100円とし、これを越えた場合に80円とするときには、図13(A)に示すI F文で定義すればよい。

【0057】また、図13(B)に示すように、ある部品の使用温度を部品の選定者から入力される諸元とし、これに応じた耐熱温度は値定義テーブルで定義した「諸元表」という名のテーブルから読み出すこととする。そして、条件定義テーブル8に、使用温度は耐熱温度以下でなければならないことを諸元名を変数とする演算式で記述すると、この電子カタログが表示されるときには、選定者から入力された使用温度に応じた耐熱温度を有する部品を他の部品と区別して表示する。このように、値域定義シートに入力される内容は当該諸元の値域を定めるのに役立ち、一方、条件定義シートに入力される内容は部品の選定のための表示に役立つ。

【0058】図14および図15は電子カタログデータ表示装置による部品の選定者への電子カタログデータの表示の一例を示す説明図である。図14は部品の選定者からなんら入力がなされていない状態の表示例を示す。諸元「回転速度」、「ラジアル荷重」、「要求寿命」は、電子カタログデータの作成者によって「すべての値」又は「TakenFrom」と定義された諸元である。そして、入力が可能であることを示す表示43が諸元状態表示領域10に表示されている。ここでは、鍵マークのアイコンとしている。諸元「軸受形式」については、部品の選定者からすでに値が入力されている。すでに入力された諸元については、入力済みであることを示す表示12が付されている。ここでは、指型のアイコンとしている。

【0059】また、図11に示したように軸受形式という諸元に依存して値が定まる諸元があるとする、例えば、ボア径や外形、呼び番号などは、テーブルからその値が読み出される。この値そのものは、電子カタログデータの作成者によって入力されたものと、例えば各部品

メーカーにとって共通な諸元についての辞書データをこの部品の選定者が有している場合には、その辞書から読み出すものがある。この辞書データを使用する場合には、部品メーカーからは、その諸元の値を指示するコードだけが供給される。このような値が定まっている諸元については、クエッション・マークのアイコン13が付される。コンピュータマークのアイコン42は、その諸元の内容が他の諸元に依存して算出される諸元であることを示している。軸受の「基本定格寿命」は、回転速度やラジアル荷重から算出されるため、部品メーカーは例えば図11のI F文中で示す選定公式でこの諸元の値域を定めている。このような選定公式が部品メーカーによって入力された諸元について、本実施例ではコンピュータマークのアイコン42を付することで、部品の選定者に値の入力を要求する諸元ではないことを示す。

【0060】図14では、回転速度が選定者によって入力される。そして、ラジアル荷重および要求寿命が入力されると、基本定格荷重(図15の右端)が自動的に算出される。そして、図15に示すように、要求寿命および使用回転数については条件式が与えられているため、その条件式自体は選定者に表示されないが、その条件に従って呼び番号6212乃至6216の部品が条件を満たしていることをアイコン14によって示している。

【0061】このように、部品を選定するために必要な知識についてまでサポートする電子カタログデータを供給するため、部品の選定が容易となり、さらに、設計上当該部品を選定した根拠を電子的に扱うことが可能となる。しかし、上述したように、部品の電子カタログデータを作成するものにとって、このような表示が可能な電子カタログデータを作成するのは一般に容易ではない。このため、本実施例では、電子カタログデータの作成を容易にするために、I F文の形式で入力することや、また、条件式を他の諸元名を用いて入力することなどのインタフェースを採用し、これにより、電子カタログデータを簡単に作成すること、ひいては、部品の電子カタログデータの流通により部品の取引がより一層容易となることを図るものである。

【0062】また、図14及び図15に示した例では、選定知識そのものは選定者に表示されていない。すなわち、部品の供給者が入力したI F文そのものは、選定者に表示されていない。電子カタログデータが選定者に供給されたときには、予め定められたデータ構造での記述がなされているため、I F文は失われている。しかし、このI F文での表示は選定者にとっても部品の選定知識をわかり易く表示するために役立つため、ある実施例では、図8および9に示したデータ構造による記述をI F文に変換する。すなわち、データ記述部11の「条件と値域記述部一覧14」に列挙されている個々の「条件と値域記述部15」について、次の処理を繰り返す。まず、条件式を組み立てて、さらに、「I F条件式THE

N」形式の文字列に変換する。そして、値域定義を組み立てて、「IF条件式THEN」の最後尾に追加する。値域記述部一覧14に、さらに値域記述部17がある場合には、文字列「ELSE」を最後尾に追加して、その値域を加える。このような処理は、電子カタログデータ作成装置が予め定められた図9に示す記述でファイルを格納するのであれば、そのファイルを読み出したときに自動的に変換部2が変換するようにしてもよい。また、電子カタログデータ表示装置では、選定者からなんらかの要求があったときに、この「IF文」による選定知識を表示する。

【0063】

【発明の効果】本発明は以上のように構成され機能するので、これによると、変換部が、値域入力手段に入力された各コードを検索すると共に当該各コードで示される内容に従って条件並びに各値域を予め定められたデータ構造の記述に変換するため、電子カタログデータの作成者にとって分かり易い入力で、複雑なデータ構造の電子カタログデータを作成することができ、これにより、選定公式や他の諸元に依存して定まる諸元など、部品を選定するための知識を比較的簡単に電子カタログデータに含ませることができ、これによって、部品の選定者からすると、ある製品の設計上必要な仕様を満足する部品の選定を電子的に容易に行うことが可能となる従来にない優れた電子カタログデータ作成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示した変換部の変換処理の一例を示すフローチャートである。

【図3】図1および図2に示した構成により作成した電子カタログデータの表示例を示す説明図である。

【図4】本発明の実施例を説明するために六角ボルトの分類例を示す説明図である。

【図5】本実施例による階層構造の表示例を示す説明図である。

【図6】本実施例での諸元の性質の定義例を示す説明図である。

【図7】あるクラスの部品で使用する諸元を定義する一例を示す説明図であり、図7(A)は諸元を定義した一例を示す図で、図7(B)は実際の値を入力した一例を示す図である。

【図8】本実施例による電子カタログデータの予め定められたデータ構造を示す説明図であり、図8(A)はデータ記述の全体を示す図で、図8(B)は条件と値域記述の詳細を示す図である。

【図9】図8に示したデータ構造での実際の電子カタログデータの記述例を示す説明図である。

【図10】本実施例により値域の定義を行う場合の記載形式を示す説明図であり、図10(A)はIF文による記載の一例を示す図で、図10(B)はIF分の表現形式を示す図で、図10(C)は値域の入力に使用するその他のコードを示す図である。

【図11】図10に示したコードを使用して値域定義シートに諸元の値域を入力した一例を示す説明図である。

【図12】図11の値域定義シートに対応した条件定義シートの入力内容の一例を示す説明図である。

【図13】値域定義シートと条件定義シートの入力内容の他の例を示す説明図であり、図13(A)は購入個数に応じて単価を変化させる一例を示す図で、図13

(B)は選定者から入力される値に応じて部品の選定を行う場合の一例を示す図である。

【図14】本実施例で作成した電子カタログデータの表示例を示す説明図である。

【図15】図14に示した電子カタログデータの表示に対して選定者から必要な入力となされた場合の例を示す説明図である。

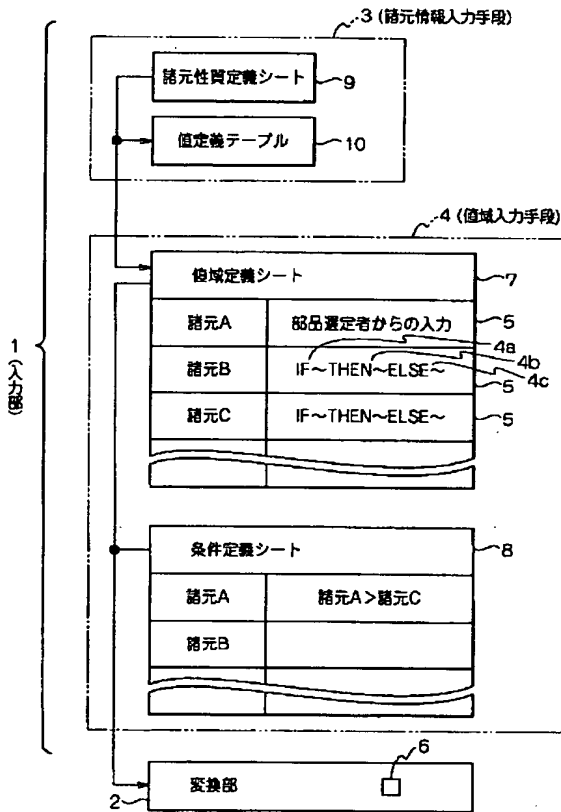
【符号の説明】

- 1 入力部
- 2 変換部
- 3 諸元情報入力手段
- 4 値域入力手段
- 5 値域入力手段のフィールド
- 6 条件式変換手段
- 7 値域定義シート
- 8 条件定義シート

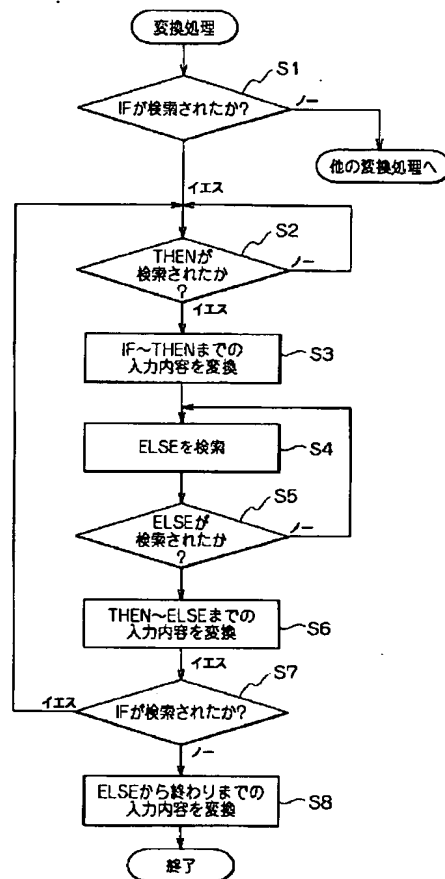
【図12】

諸元名	条件
許容速度	許容速度>=回転速度
基本定格寿命	基本定格寿命>=要求寿命

【図 1】



【図 2】



【図 3】

(表示用シート) 9

12

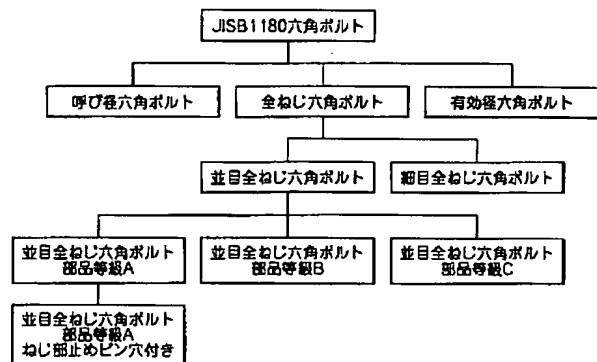
13

(諸元状態表示領域) 10

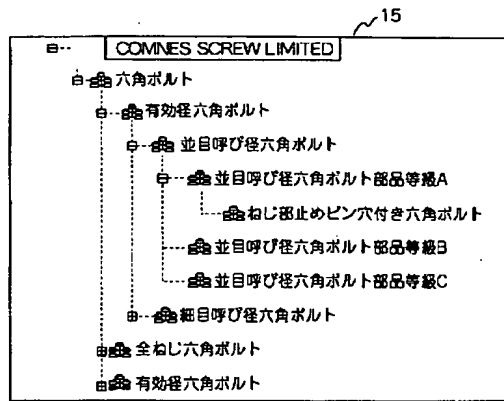
	部品	諸元A	諸元B	諸元C	諸元D
14	部品1	20	形式1	10	5
	部品2	20	形式1	12	5
	部品3	20	形式1	15	15
	部品4	20	形式1	17	15
	部品5	20	形式1	20	15
	部品6	20	形式1	22	20
	部品7	20	形式1	25	20
	部品8	20	形式1	27	20

11 (選定可否表示領域)

【図 4】



【図5】



【図6】

諸元名称	記号	単位	データタイプ
ねじの呼び	d	ミリメートル	実数
呼び長さ	L	ミリメートル	実数
ねじ部長さ	b	ミリメートル	実数
丸み移行円の径	da	ミリメートル	実数
円筒部の径	ds	ミリメートル	実数
座面の径	dw	ミリメートル	実数
対角距離	e	ミリメートル	実数
首下丸みから円筒部への移行長さ	Lf	ミリメートル	実数
頭部の高さ	k	ミリメートル	実数
首下丸み部の半径	r	ミリメートル	実数
二面幅	s	ミリメートル	実数
ねじピッチ	P	ミリメートル	実数

【図7】

10A

d(m/m)	L(m/m)	b(m/m)	da(m/m)	...

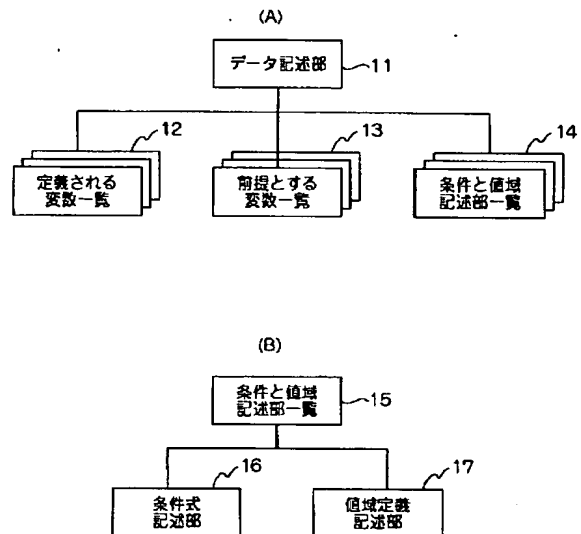
(A)

10B

d(m/m)	L(m/m)	b(m/m)	da(m/m)	...
4	11.0	14.0	4.7	
5	19.0	16.0	5.7	
6	27.0	18.0	6.8	
8	33.0	22.0	9.2	

(B)

【図8】

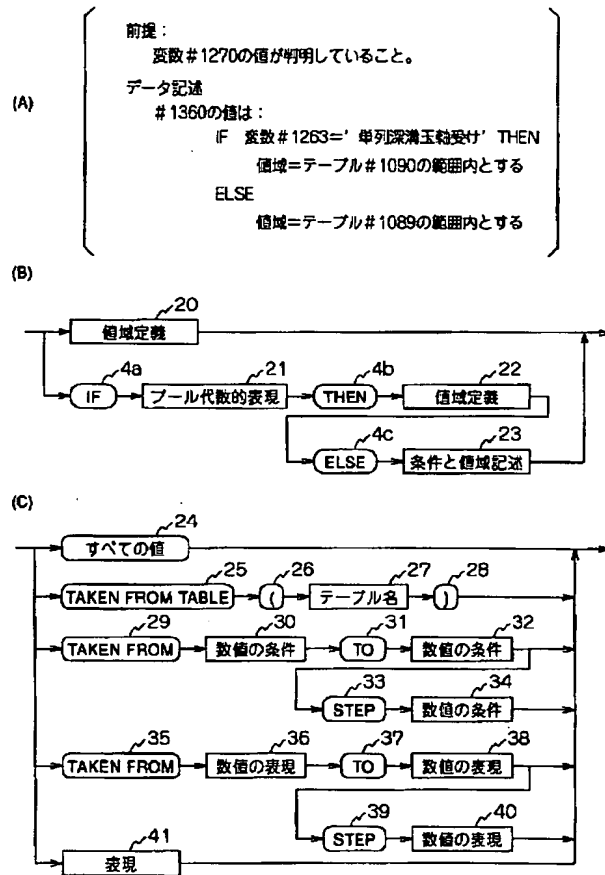


【図9】

18

データ記述部	#1266= DOMAIN_RESTRICTION ((#1316),(#1270),(#1265,#1259),\$);
条件と値域記述部	#1265= GUARDED_SIMPLE_DOMAIN (#1264,#1261);
条件式	#1264= COMPARISON_EQUAL (#1263,#1262);
条件式で用いる変数	#1263= STRING_VARIABLE ();
条件式で用いる定数	#1262= STRING_LITERAL (単列深溝玉軸受);
値域定義記述部	#1261= TABLE_DEFINED_DOMAIN (#1260);
値域定義	#1260= TABLE_LITERAL (#1090);
条件と値域記述部	#1259= GUARDED_SIMPLE_DOMAIN (#1258,#1257);
条件式(恒等式)	#1258= OTHERS();
値域定義記述部	#1257= TABLE_DEFINED_DOMAIN (#1256);
値域定義	#1256= TABLE_LITERAL (#1089);
変数の関連付け	#1255= ENVIRONMENT (#1263,#1270);

【図 10】



【図 11】

諸元名	値域
軸受形式	すべての値
ラジアル荷重	すべての値
回転速度	すべての値
要求寿命	すべての値
基本定格寿命	IF 軸受形式 = 玉軸受 THEN (10000 / (6 × 回転速度)) × ((基本定格荷重 / ラジアル荷重) ^ 3) ELSE (10000 / (6 × 回転速度)) × ((基本定格荷重 / ラジアル荷重) ^ (10/3))
呼び番号	IF 軸受形式 = 玉軸受 THEN Taken From Table (玉軸受表) ELSE Taken From Table (ころ軸受表)
内径	
外径	
幅	
基本動定格荷	
許容回転速度	

【図 13】

(A)

諸元名	値域
購入回数	すべての値
単価	IF 購入回数 ≤ 1000 THEN 100 ELSE 80

(B)

諸元名	値域
使用温度	すべての値
耐熱温度	Taken From Table (諸元表)

諸元名	条件
使用温度	使用温度 ≤ 耐熱温度

【図 14】

	回転速度	ラジアル径	要求?	軸受形式	ボア径	外径	幅	基本動定	基本動定	許容回転	許容回転	呼び番号	基本定格
1				単列深溝	10	30	9	5100	2890	24000	30000	6200	
2				単列深溝	12	32	10	6800	3050	22000	28000	6201	
3				単列深溝	15	35	11	7650	3750	20000	24000	6202	
4											20000	6203	
5											18000	6204	
6											15000	6205	
7											13000	6206	
8											11000	6207	
9											10000	6208	
10											9000	6209	
11											8500	6210	
12											7500	6211	
13				単列深溝	60	110	22	52500	36000	5600	7100	6212	
14				単列深溝	65	120	23	57500	40000	5300	6300	6213	
15				単列深溝	70	125	24	62000	44000	5000	6300	6214	
16				単列深溝	75	130	25	66000	49500	4800	5600	6215	
17				単列深溝	80	140	26	72500	53000	4500	5300	6216	
18				単列深溝	85	150	28	84000	62000	4300	5000	6217	
19				単列深溝	90	160	30	96000	71500	4000	4800	6218	

回転速度を入力して下さい

4500

× OK × UNDO

✓ CLOSE ○ RESET SELECTION × UNDO

【図 15】

	回転速度	ラジアル径	要求?	軸受形式	ボア径	外径	幅	基本動定	基本動定	許容回転	許容回転	呼び番号	基本定格
①	4500	2500	25000	単列深溝	10	30	9	5100	2890	24000	30000	6200	31.44
②	4500	2500	25000	単列深溝	12	32	10	6800	3050	22000	28000	6201	74.53
③	4500	2500	25000	単列深溝	15	35	11	7650	3750	20000	24000	6202	106.12
④	4500	2500	25000	単列深溝	17	40	12	9550	4800	17000	20000	6203	206.46
⑤	4500	2500	25000	単列深溝	20	47	14	12800	6600	15000	18000	6204	497.10
⑥	4500	2500	25000	単列深溝	25	52	15	14000	7850	13000	15000	6205	650.43
⑦	4500	2500	25000	単列深溝	30	62	16	19500	11300	11000	13000	6206	1757.60
⑧	4500	2500	25000	単列深溝	35	72	17	25700	15300	9500	11000	6207	4023.61
⑨	4500	2500	25000	単列深溝	40	80	18	29100	17800	8500	10800	6208	5841.11
⑩	4500	2500	25000	単列深溝	45	85	19	31500	20400	7500	9000	6209	7408.80
⑪	4500	2500	25000	単列深溝	50	90	20	35000	23200	7100	8500	6210	10162.9
⑫	4500	2500	25000	単列深溝	55	100	21	43500	29300	6300	7500	6211	19511.2
⑬	4500	2500	25000	単列深溝	60	110	22	52500	36000	5600	7100	6212	34300.0
⑭	4500	2500	25000	単列深溝	65	120	23	57500	40000	5300	6300	6213	45062.9
⑮	4500	2500	25000	単列深溝	70	125	24	62000	44000	5000	6300	6214	56492.5
⑯	4500	2500	25000	単列深溝	75	130	25	66000	49500	4800	5600	6215	68147.2
⑰	4500	2500	25000	単列深溝	80	140	26	72500	53000	4500	5300	6216	90329.6
⑱	4500	2500	25000	単列深溝	85	150	28	84000	62000	4300	5000	6217	140492.2
⑲	4500	2500	25000	単列深溝	90	160	30	96000	71500	4000	4800	6218	209715.2

✓ CLOSE ○ RESET SELECTION × UNDO

【手続補正書】

【提出日】平成12年1月26日(2000. 1. 26)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 部品に関する情報を入力する入力部と、この入力部に入力された前記情報を予め定められたデータ形式に変換する変換部とを備え、前記入力部が、部品の諸元の性質および内容に関する情報が入力される諸元情報入力手段と、この諸元情報入力手段に入力された諸元ごとに当該諸元の入力若しくは提示の値域又は提示の条件が入力される値域入力手段とを備えた電子カタログデータ作成装置を使用して電子カタログデータ

を作成する電子カタログデータ作成方法であって、
前記変換部の処理工程として、
前記入力内容から値域を判定するための条件であることを示す条件コードの記述を読み出したときには、前記入力内容のうち当該条件コードで指定される入力内容を、予め定められた条件部分のデータ構造の記述に変換する第1の工程と、

前記第1の工程に続いて、前記入力内容から当該条件が真であるときの値域であることを示す真コードの記述を読み出したときには、前記入力内容のうち当該真コードで指定される入力内容を、予め定められた条件が真である場合の値域を示すデータ構造の記述に変換する第2の工程と、

前記第2の工程に前後して、前記入力内容から前記条件が偽であるときの値域であることを示す偽コードの記述を読み出したときには、前記入力内容のうち当該偽コードで指定される入力内容を、予め定められた条件が偽である場合の値域を示すデータ構造の記述に変換する第3の工程とを備えたことを特徴とする電子カタログデータ作成方法。

【請求項2】 前記第3の工程が、前記偽コードの記述を読み出したときには当該偽コードに続いて前記条件コードが現れるか否かを判定する工程と、この工程によって条件コードが検索された場合には前記第1乃至当該第3の工程を再帰的に繰り返す工程とを備えたことを特徴とする請求項1記載の電子カタログデータ作成方法。

【請求項3】 前記第1の工程が、前記条件コードを読み出した場合には次に表れる前記真コードまでの記述を前記条件部分と判定する工程を備え、

前記第2の工程が、前記真コードを読み出した場合には次に現れる偽コードまでの記述を条件が真の場合の値域部分であると判定する工程を備えたことを特徴とする請求項1記載の電子カタログデータ作成方法。

【請求項4】 部品に関する情報を入力する入力部と、この入力部に入力された前記情報を予め定められたデータ形式に変換する変換部とを備え、

前記入力部が、部品の諸元の性質および内容に関する情報が入力される諸元情報入力手段と、この諸元情報入力手段に入力された諸元ごとに当該諸元の入力若しくは提示の値域又は提示の条件が入力される値域入力手段とを備え、

この値域入力手段が、入力内容が値域を判定するための値域判定条件であることを示すコードの記述と、入力内容が前記値域判定条件を満たした場合に実行する値域であることを示すコードの記述と、入力内容が前記値域判定条件を満たしていない場合の値域を示すコードの記述とが入力されるフィールドを有する電子カタログデータ作成装置を使用して電子カタログデータを作成する電子カタログデータ作成方法であって、
前記変換部の処理工程として、

前記3種類のコードに従って前記値域入力手段に入力された入力内容を条件部分と、条件が満たされた場合の値域と、条件が満たされない場合の値域とに区分けする工程と、

この区分けされた前記入力内容を予め定められたデータ構造の記述に変換する工程とを備えたことを特徴とする電子カタログデータ作成方法。

【請求項5】 電子カタログデータ作成装置によって作成された予め定められたデータ構造の記述による部品の電子カタログデータを読み出す読み出し部と、この電子カタログデータを表示用の電子カタログデータに変換する変換部と、この変換部で変換された電子カタログデータを表示手段に表示制御する表示制御部とを備え、
共に、前記表示制御部が、電子カタログを表示する表示用シートを有し、この表示用シートの横軸を前記部品の各諸元とすると共に前記表示用シートの縦軸を各部品とし、前記各諸元ごとに諸元の状態を示すための諸元状態表示領域を当該表示用シートに設けた電子カタログデータ表示装置を使用して電子カタログデータを表示する電子カタログデータ表示方法であって、

予め定められたデータ構造による電子カタログデータの条件と値域記述部分についての前記表示制御部の処理工程として、

前記条件と値域記述部分から条件式を組み立てると共に「IF条件式THEN」形式の文字列に変換し、

前記条件と値域記述部分から値域定義を組み立てると共に「IF条件式THEN」の最後尾に追加し、

前記条件と値域記述部分の値域記述部分の一覧にさらに値域記述部が含まれている場合には文字列「ELSE」を最後尾に追加してその値域を加えることを特徴とする電子カタログデータ表示方法。

【請求項6】 部品に関する情報を入力する入力部と、この入力部に入力された前記情報を予め定められたデータ形式に変換する変換部とを備え、
共に、前記入力部が、部品の諸元の性質および内容に関する情報が入力される諸元情報入力手段と、この諸元情報入力手段に入力された諸元ごとに当該諸元の入力若しくは提示の値域又は提示の条件が入力される値域入力手段とを備えた電子カタログデータ作成装置を使用して電子カタログデータを作成する電子カタログデータ作成プログラムを記憶した記憶媒体であって、

該プログラムは前記変換部を動作させる指令として、
前記入力内容から値域を判定するための条件であることを示す条件コードの記述を読み出したときには、前記入力内容のうち当該条件コードで指定される入力内容を、予め定められた条件部分のデータ構造の記述に変換させる第1の指令と、

前記第1の工程に続いて、前記入力内容から当該条件が真であるときの値域であることを示す真コードの記述を読み出したときには、前記入力内容のうち当該真コード

で指定される入力内容を、予め定められた条件が真である場合の値域を示すデータ構造の記述に変換させる第2の指令と、

前記第2の工程に前後して、前記入力内容から前記条件が偽で有るときの値域であることを示す偽コードの記述を読み出したときには、前記入力内容のうち当該偽コードで指定される入力内容を、予め定められた条件が偽である場合の値域を示すデータ構造の記述に変換させる第3の指令とを備えたことを特徴とする電子カタログデータ作成用プログラムを記憶した記憶媒体。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】

【発明の目的】本発明は、係る従来例の有する不都合を改善し、特に、選定条件を含む電子カタログデータを簡単な入力で作成することができる電子カタログデータ作成方法を提供することを、その目的とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

【0011】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明による電子カタログデータ作成方法は、電子カタログデータ作成装置を使用して電子カタログデータを作成する。電子カタログデータ作成装置は、部品に関する情報を入力する入力部と、この入力部に入力された情報を予め定められたデータ形式に変換する変換部とを備えている。入力部は、コンピュータでのユーザインタフェースであり、一般に、入力を促すための種々の表示をディスプレイに対して行う。ここでは特に、入力部は、部品の諸元の性質および内容に関する情報が入力される諸元情報入力手段と、この諸元情報入力手段に入力された諸元ごとに当該諸元の入力若しくは提示の値域又は提示の条件が入力される値域入力手段とを備えている。「諸元」というのは、電子カタログの対象となる部品の属性であり、例えば部品がネジであればネジの形式、円筒部や座面の径、値段などである。また、他の諸元の値に依存して選定公式により算出する「寿命」も、「諸元」である。そして例えば、選定公式により算出した「寿命」と、選定者から入力される「要求寿命」とを比較して、この比較結果に応じて選定が可能か否かを選定者の手元のコンピュータで表示する。このときの選定者によって入力される「要求寿命」も、「諸元」である。このように、「諸元」は、部品を特定するために、特に、ある製品の設計上要求される仕様を満足する部品を選定するために必要

となる「部品の情報」である。この部品の情報は、予め一義的に定められ、部品メーカーによって値が入力され又は部品の規格によって値が定まるものと、選定者から入力されるものと、これらの諸元に依存して、電子カタログの作成者によって定められた選定公式により選定者のコンピュータで値を算出するものとがある。この部品の情報としては、供給メーカー名、部品の用途、使用環境、形状、材質、性能、動作、安全性の基準、部品選定公式などを含む。諸元情報入力手段は、データのタイプや単位などの諸元の性質と、データタイプが実数の場合などにその各部品ごとの諸元の値との入力を電子カタログの作成者に要求するインタフェースである。例えば、諸元情報入力手段は、ディスプレイにデータ入力用のウィンドウを表示する。諸元情報が入力されると、次に、諸元の値域が入力される。諸元の値域というのは、上記諸元が採り得る値の範囲である。例えば全ての値や、あるレンジ（A以上B以下）や、選定者によって入力される諸元に応じて変化する値などである。この値域入力手段は、例えば、入力内容が値域を判定するための値域判定条件であることを示すコードの記述と、入力内容が値域判定条件を満たした場合に実行する値域であることを示すコードの記述と、入力内容が値域判定条件を満たしていない場合の値域を示すコードの記述とが入力されるフィールドを有している。電子カタログの作成者は、あるブール代数による条件と、この条件が真の場合の値域と、この条件が偽である場合の値域とをそれぞれを示すコードを使用して入力する。例えば値域判定条件がAであり、この条件が真の場合の値域がBであり、一方偽である場合の値域がCの場合には、「IF A THEN B ELSE C」と値域入力手段のフィールドに入力する。この場合、IF, THEN, ELSEがそれぞれのコードの記述となる。この値域を判定するための条件（値域判定条件）は、何等かの事象に依存して値域が変化する場合、その値域の変化の原因となる条件である。たとえば、購入個数によって、部品の諸元である「値段」の値域が変化する場合には、この「購入個数がいくつであるか」という点が値域判定条件となる。ここでは、この値域判定条件は真偽が定まる条件である必要があるため、実際には、「購入個数が一定値以上か」などの真偽が一義的に定まるブール代数的表現となる。そして、変換部は、値域入力手段に入力された各コードを検索すると共に当該各コードで示される内容に従って値域判定条件並びに各値域を予め定められたデータ構造の記述に変換する条件式変換手段を備える。このような電子カタログデータ作成装置を使用して、本発明による電子カタログデータ作成方法は電子カタログデータを作成する。電子カタログデータ作成方法は、前記変換部の処理工程として、次の3工程を備える。すなわち、電子カタログデータ作成方法は、前記入力内容から値域を判定するための条件であることを示す条件コードの記述を読

み出したときには、前記入力内容のうち当該条件コードで指定される入力内容を、予め定められた条件部分のデータ構造の記述に変換する第1の工程と、前記第1の工程に続いて、前記入力内容から当該条件が真であるときの値域であることを示す真コードの記述を読み出したときには、前記入力内容のうち当該真コードで指定される入力内容を、予め定められた条件が真である場合の値域を示すデータ構造の記述に変換する第2の工程と、前記第2の工程に前後して、前記入力内容から前記条件が偽で有るときの値域であることを示す偽コードの記述を読み出したときには、前記入力内容のうち当該偽コードで指定される入力内容を、予め定められた条件が偽である場合の値域を示すデータ構造の記述に変換する第3の工程とを備えた。予め定められたデータ構造の記述は、例えば、ISO13584などの規格で定める記述である。従って、IF文などのコードで内容を指示しながら選定条件を入力することで、予め定められたデータ構造による電子カタログデータを作成することができる。これにより、本発明は前述した目的を達成しようとするものである。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】また、本発明の実施形態では、諸元の値域は値域定義シートのあるフィールドにIF文で入力されることとしているが、この第1の工程が変換する対象は、コードそのものが電子カタログを作成する者から入力された場合に限られない。すなわち、3つのフィールドがあるシートを表示し、第1の入力内容が条件であるとするとき、このシートに入力された内容にインタフェース（入力手段）が自動的に条件であることを示すコー

ドを付する場合を含む。さらに、よりグラフィカルなユーザインタフェースとするならば、条件であることを示すアイコンと接続関係がある入力内容に対して、インタフェースが自動的に条件であるコードを付するようにしたものも含む。また、入力された位置から、それが条件であることを読み取るようにしてもよい。この方法の発明では、電子カタログデータを入力する者からそれが諸元の値域を限定する条件であることが明示されて入力されたのであれば、その明示の手法をコードとして予め定められたデータ構造の記述に変換するものである。これは条件に限らず、それが満たされた場合および満たされない場合の値域についても同様である。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0063

【補正方法】変更

【補正内容】

【0063】

【発明の効果】本発明は以上のように構成され機能するので、これによると、変換部が、値域入力手段に入力された各コードを検索すると共に当該各コードで示される内容に従って条件並びに各値域を予め定められたデータ構造の記述に変換するため、電子カタログデータの作成者にとって分かり易い入力で、複雑なデータ構造の電子カタログデータを作成することができ、これにより、選定公式や他の諸元に依存して定まる諸元など、部品を選定するための知識を比較的簡単に電子カタログデータに含ませることができ、これによって、部品の選定者からすると、ある製品の設計上必要な仕様を満足する部品の選定を電子的に容易に行うことが可能となる従来にない優れた電子カタログデータ作成方法を提供することができる。